

PCT/KR 00/01045

RO/KR 09.10.2000.

10-088764

EJU

KR00/1045

REC'D 07 NOV 2000

WIPO

PCT

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

#3

출원번호 : 특허출원 1999년 제 40364 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 09월 20일  
Date of Application

출원인 : 이원배  
Applicant(s)

**PRIORITY  
DOCUMENT**

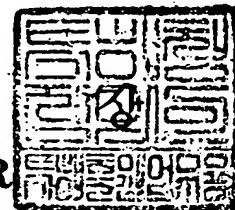
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000 년 10 월 09 일



특허청

COMMISSIONER



**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【제출일자】** 1999.09.20  
**【발명의 명칭】** 가스 안전밸브  
**【발명의 영문명칭】** GAS SAFETY VALVE

---

**【출원인】**  
**【성명】** 이원배  
**【출원인코드】** 4-1998-015410-5  
**【대리인】**  
**【성명】** 이재민  
**【대리인코드】** 9-1998-000365-4  
**【대리인】**  
**【성명】** 조치훈  
**【대리인코드】** 9-1998-000513-1

**【발명자】**  
**【성명】** 이원배  
**【출원인코드】** 4-1998-015410-5

**【심사청구】** 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이재민 (인) 대리인  
 조치훈 (인)

**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 4 면 4,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 3 항 205,000 원  
**【합계】** 238,000 원  
**【감면사유】** 개인 (70%감면)  
**【감면후 수수료】** 71,400 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 위임장\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 가스시설에 누출사고가 있을 경우 가스관내에 가스압 차이를 발생시키는 점을 이용하여 가스 사용 전에 가스압 변화 유,무를 자동적, 필수적으로 감지토록 하고, 시각(램프) 및 청각(경보음)으로 알려주므로, 가스 사용자로 하여금 가스 사용전 가스 시설 하자 및 기기 오작동에 의한 누출 사고를 사전에 방지할 수 있도록 한 가스 안전 밸브에 관한 것이다.

## 【대표도】

도 2

## 【색인어】

1차밸브, 2차밸브, 벨로우즈, 표시패널, 스피커, 램프

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

가스 안전밸브{GAS SAFETY VALVE}

---

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 정면도,

도 2는 본 발명의 내부 구조도,

도 3은 본 발명에 따른 밸브의 정면도,

도 4a는 본 발명에 따른 2차밸브의 레버와, 표시패널의 구성을 보인 정면도

도 4b는 도 4a의 배면도,

도 4c는 본 발명에 따른 표시패널의 설치구성을 보인 단면도,

도 5는 본 발명에 따른 밸브의 내부 구조를 보인 단면도,

도 6a 내지 도 6e도는 본 발명에 따른 2차레버의 동작상태도,

도 7a는 본 발명에 따른 1차레버를 45°회전시킨 상태도,

도 7b는 도 7a 상태의 밸브의 단면도,

도 8a는 본 발명에 따른 1차레버를 90°회전시킨 상태도,

도 8b는 도 8a 상태의 밸브의 단면도,

도 9는 본 발명에 따른 회로 구성도 이다.

\*도면의주요부분에대한부호의설명\*

100 ... 1차밸브

110 ... 1차레버

120 ... 1차섹터기어	130 ... 1차볼
140 ... 연결관	150 ... 제 1 자석
200 ... 2차밸브	201,202 ... 수평통로
<del>203,204,205 ... 탭볼트</del>	<del>210 ... 2차레버</del>
220 ... 2차섹터기어	230 ... 2차볼
231 ... 작동축	232,233 ... 간섭돌기
234 ... 멈춤너트	235 ... 니플
240 ... 벨로우즈하우징	241 ... 작동공간
242 ... 걸림턱	243 ... 벨로우즈
244 ... 끼움원통	245 ... 편
246 ... 패킹	247 ... 스프링
248 ... 걸림돌기	250 ... 제 2 자석
251 ... 구멍	300 ... 인쇄회로기판
310 ... 스피커	320 ... 제 1 리드스위치
321 ... 제 2 리드스위치	330,331 ... 램프
340 ... 배터리	341 ... 배터리하우징
400 ... 케이스	401 ... 표시패널가이드
410 ... 상부창	411 ... 하부창

420 ... 스피커그릴      500 ... 표시패널  
501 ... 랙      502 ... 피니언

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<36>      본 발명은 가스 안전밸브에 관한 것으로, 가스시설에서 누출시 발생한 가스관내의 가스압 차이를 감지하여 밸브 외부에서 시각 및 청각으로 알 수 있게 경보하므로 가스 사용 전에 가스시설 및 가스 기기에 대한 안전 점검을 필수적, 자동적으로 할 수 있게 함으로서, 가스를 보다 안전하게 사용할 수 있도록 하는 가스 안전밸브에 관한 것이다.

<37>      일반적으로 가스를 사용하는 가정 또는 업소 등에는 법규상으로 가스 시설에 가스의 공급을 개폐하는 중간밸브가 설치되어 있으며, 종래 가스의 누출 여부를 감지하기 위해서는 a)중간밸브와 배관의 연결 부위 등 가스시설 및 가스 기기에 비눗물을 도포 하여 가스의 누출 여부를 감지하는 것과, b)가스 감지 장치를 별도로 설치하여 가스의 누출 여부를 감지하는 것이 있는데, 상기 a)항목의 경우 가스 사용자가 수시로 전 부분을 일일이 점검하여야 하는 불편한 점과, 가스 기기 내부에까지 가스의 누출 여부를 확실하게 감지할 수 없게 되는 문제점이 있고, b)항목의 경우 가스 감지 장치가 고가품으로 비용이 지출되는 점과, 누출되는 가스의 농도가 일정 농도 이상의 분위기 상태에서에만 작동되는 점, 그리고 매연, 먼지, 습기 등에 의해 오동작 및 기능이 저하되는 등의 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<38> 본 발명은 상기와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 그 목적은 가스 사용전에 가스 시설 사고의 문제점을 가스압 차이로 감지하고 이를 밸브의 외부에서 시각 및 청각으로 확인할 수 있게 하여 가스시설 및 기기에서의 누출에 의한 사고를 사용직전에 경보토록 하여 가스시설 및 가스기기에 대한 안전점검을 항시 할 수 있게 함으로써, 가스 사고의 근원적인 예방을 목적으로 하는 가스 안전 밸브를 제공하는 것이다.

<39> 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 1차불을 개폐시키는 1차밸브의 1차레버와, 2차불을 개폐시키는 2차밸브의 2차레버가 연동되게 하는 한편, 상기 2차레버가 시차를 두고 동작되게 하여 상기 1차불을 통해 가스가 유입되면, 상기 2차불의 전,후의 가스압을 감지토록 하는 가스 안전밸브를 제공함에 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<40> 다음 본 발명의 실시 예를 도면에 의거하여 구체적으로 설명하겠다.

<41> 도 1 및 도 2 그리고 도 5 에는 본 발명에 따른 가스 안전밸브가 도시되어 있는데, 이 밸브는 1차밸브(100), 2차밸브(200), 인쇄회로기판(300), 케이스(400) 및 표시패널(500)로 구성된다.

<42> 상기 1차밸브(100)는 상부에 가스 유입관이 형성되고, 하부에 상기 2차밸브(200)와의 결합을 위한 연결관(140)이 결합되며, 내부에 수직상의 통로가 형성된다. 상기 통로에는 상기 유입관내에 위치하는 가스를 2차밸브(200)로 흐르게 하거나 또는 흐름이 차단되게 하는 1차불(130)이 결합된다.

<43> 상기 1차불(130)은 1차밸브(100)의 외벽에 위치하는 1차레버(110)와 볼트에 의해

결합되고, 이 1차레버(110)의 작동에 따라 동일한 방향으로 동작하게 된다. 상기 1차레버(110)의 좌측하단부에 1차섹터기어(120)가 일체로 형성되며, 이 1차섹터기어(120)에는 제 1 자석(150)이 매입되어 결합된다. 상기 제 1 자석(150)의 위치는 1차레버(130)의 수평 중심선상에 위치하는 한편, 1차레버(130)의 외주면과 근접하게 위치한다.

---

<44>      상기 2차밸브(200)는 수직상의 통로와 작동공간(241)이 좌우로 나란히 위치하게 되는 통체로 형성된다. 상기 통로는 상기 1차밸브(100)의 통로와 동일중심을 이루게 되며, 이 통로의 단부에는 니플(235)이 결합된다. 상기 통로에는 상기 1차볼(130)과 동일한 2차볼(230)이 결합되며, 이 2차볼(230)은 상기 1차밸브(100)통해 흐르는 가스를 니플(235)로 흐르게 하거나 또는 흐름이 차단되게 한다.

<45>      상기 2차볼(230)은 2차밸브(200)의 외벽에 위치하는 2차레버(210)와 볼트에 의해 결합되고, 이 2차레버(210)의 작동에 따라 동일한 방향으로 동작하게 되며, 상기 통로의 하부에 나사결합되는 멈춤너트(234)에 의해 통로의 내부에 위치하게 된다. 상기 2차레버(210)의 좌측에는 2차섹터기어(220)가 일체로 형성되며, 이 2차섹터기어(220)는 도 3 도시와 같이 상기 1차섹터기어(120)와 기어 결합된다. 상기 작동공간(241)은 벨로우즈하우징(240)의 내부에 위치하게 되며, 상기 통로와 상기 작동공간(241)은 두개의 수평통로(201)(202)에 의해 서로 통하게 된다. 상기 수평통로(201)는 상기 연결관(140)의 하단부에 근접하게 형성되며, 상기 수평통로(202)는 상기 니플(235)의 상단부에 근접하게 형성된다.

<46>      상기 작동공간(241)에는 벨로우즈(243)와, 스프링(247)이 위치하여 결합된다. 상기 벨로우즈(243)는 상부에 원통형상의 끼움원통(244)이 일체로 형성된다. 상기 끼움원통(244)의 단부에는 이 끼움원통(244) 보다 일부 넓은 직경을 이루게



되는 걸림돌기(248)가 일체로 형성되는데, 이 걸림돌기(248)는 벨로우즈하우징(240)에 형성된 걸림턱(242)에 걸림 된다. 상기 끼움원통(244)의 내주면에는 원통형상의 패킹(246)이 결합되어 상기 벨로우즈하우징(240)의 내주면에 긴밀하게 결합될 수 있게 한다. 즉, 상기 패킹(246)에 의해 상기 끼움원통(244)의 외주면이 상기 벨로우즈하우징(240)의 내주면에 밀착된 상태로 된다.

<47>       상기 벨로우즈(243)는 신축성이 우수한 재질로 형성되고, 단부에 일정한 길이를 지니는 핀(245)이 돌출 되어 형성된다. 상기 핀(245)이 돌출 되는 단부에는 원판형상의 제 2 자석(250)이 결합되는데, 이 제 2 자석(250)의 정중앙에는 수직으로 관통되는 구멍(251)이 하나 형성된다. 상기 핀(245)은 상기 제 2 자석(250)의 구멍(251)을 관통하여 돌출 되며, 상기 제 2 자석(250)의 하부에는 스프링(247)이 위치하게 된다.

<48>       상기 2차밸브(200)의 측벽에는 두개의 탭볼트(204)(205)가 볼트 결합되는데, 이것은 상기 수평통로(201)(202)를 형성하기 위한 구멍을 막아주기 위한 것이다. 그래서 상기 탭볼트(204)(205)의 위치는 상기 수평통로(201)(202)와 동일한 위치에 각각 볼트 결합된다. 그리고 상기 벨로우즈하우징(240)의 상단부에는 상기 작동공간(241)으로 벨로우즈(243), 제 2 자석(250), 스프링(247)을 결합할 수 있게 하는 구멍이 형성되는 동시에 이 구멍에도 탭볼트(203)가 볼트 결합된다.

<49>       상기 2차레버(210)는 원통체로 형성되며, 도 6a 도시와 같이 내주면에 삼각형상의 간섭돌기(232)(233)가 일체로 형성된다. 상기 2차레버(210)는 상기 2차볼(230)을 동작시키는 작동축(231)의 외부에 결합된다. 상기 2차레버(210)의 상부에는 도 4a 도시와 같이 랙(501)이 축설된다. 상기 랙(501)은 상기한 표시패널(500)을 상하로 동작되게 하는데, 이 표시패널(500)의 저면에는 도 4b 도시와 같이 피니언(502)이 일체로 형성된다.

<50>       상기 인쇄회로기판(300)은 상기 2차벨브(200)의 벨로우즈하우징(240)의 상부에 위치하게 되고, 스피커(310)와, 녹색 및 적색의 램프(330)(331)와, 제 1 및 제 2 리드스위치(320)(321)가 결합된다. 상기 제 1 리드스위치(320)는 상기 제 1 자석(150)에 의해 동작하게 되고, 상기 제 2 리드스위치(321)는 상기 제 2 자석(250)에 의해 동작하게 된다.

그리고 상기 인쇄회로기판(300)에 전원을 공급하게 되는 배터리(340)는 케이스(400) 일측의 배터리하우징(341)내에 위치하게 된다.

<51>       상기 케이스(400)는 통체로, 중앙에 상기 1,2차벨브(100)(200)가 관통되어 위치하게 되고, 좌측에 상기 인쇄회로기판(300)이 위치하게 되며, 우측에 상기 배터리(340)가 위치하게 된다. 그리고 전면에는 직사각을 이루는 상부창(410)과, 하부창(411)이 상,하로 일정한 간격을 유지하면서 형성되며, 전면의 좌측 상단부에는 스피커그릴(420)이 그 하부로는 상기 램프(330)(331)가 위치하게 된다. 상기 상부창(410)과 하부창(411)의 내면에는 도 4c 도시와 같이 표시패널가이드(410)가 형성된다.

<52>       상기 표시패널(500)은 직사각의 판체로 형성되고, 전면은 수평상태로 4등분되어 구획되며, 상부에는 적색을, 그 하부에는 녹색을, 또한 그 하부에는 적색을, 그 하부에는 녹색을 이루게 된다. 상기 표시패널(500)의 후면에는 상기 피니언(502)이 일체로 형성되고, 상기 케이스(400)의 표시패널가이드(401)에 결합되며, 상기 2차레버(210)의 랙(501)의 동작에 따라 상,하로 동작하게 된다.

<53>       이렇게 구성되는 본 발명은 a)먼저 도 1 및 도 2 그리고 도 3의 도시와 같은 상태는 1차레버(110)의 손잡이가 수평상태로 위치하여, 1차볼(130)과, 2차볼(230)에 의해 가스의 흐름이 차단된 상태이다. 이때, 상부창(410)과 하부창(411) 각각에는 표시패널(500)중 녹색부분이 나타나게 된다.

<54> b)도 7a 및 도 7b 도시와 같은 상태는 1차레버(110)가 45°회전된 상태로, 1차볼(130)이 일부개방되어 가스가 2차밸브(200)로 흐르게 되는데, 이때, 2차볼(230)이 차단된 상태로, 가스는 수평통로(201)를 경유하여 벨로우즈하우징(240)으로 흐르게 된다. 먼저 1차레버(110)가 45°움직이게 되면, 1차섹터기어(120)가 연동하여 45°각도로 움직이게

된다. 그리고 상기 1차섹터기어(120)에 의해 2차레버(210)의 2차섹터기어(220)가 연동하게 되는데, 이때, 2차레버(210)내의 간섭돌기(232)(233)들은 작동축(231)에 간섭됨이 없이 도 6b 도시와 같이 위치만이 변화하게 되어 2차볼(230)은 동작을 하지 않게 된다. 이때, 제 1 자석(150)이 제 1 리드스위치(120)를 동작시켜, 녹색의 램프(330)가 점등되어 있어, 점검 기능이 작동되었음을 알게 한다. 그리고, 상부창(410)과 하부창(411)에는 표시패널(500)이 녹색과 적색이 반씩 표시되어 1차밸브(100)가 1/2열려 있음을 표시하게 된다.

<55> 상기 벨로우즈하우징(240)으로 흐르게 되는 가스는 닫혀 있는 2차밸브(200) 상,하에 가스압의 차이가 있는 경우 벨로우즈(243)를 신장시키게 되고, 신장되는 벨로우즈(243)에 의해 제 2 자석(250)이 스프링(247)을 압축시키게 되는데, 이때, 제 2 자석(250)에 의해 제 2 리드스위치(321)가 동작하게 되어 적색의 램프(331)를 점등시키는 동시에 스피커(310)를 통해 경보음이 발생되게 한다. 그리고, 상부창(410)과 하부창(411) 각각에는 표시패널(500)중 적,녹이 교차되어 표시된다.

<56> c)도 8a 및 도 8b 도시와 같은 상태는 상기 1차레버(110)가 남은 45°를 마저 회전된 상태로, 1차볼(130)과, 2차볼(230)이 완전히 개방되어 가스가 정상적으로 흐르게 된다. 먼저 1차레버(110)가 45°를 마저 움직이게 되면, 1차섹터기어(120)에 의해 2차섹터기어(220)가 도 6c 도시와 같은 위치에 놓이게 되는데, 이때, 간섭돌기(232)(233)들에

의해 작동축(231)이 회전하게 되어 2차볼(230)이 개방된다.

<57>      상기 1차레버(110)의 동작에 의해 1차선택터기어(120)가 마저 동작하게 되면, 제 1 자석(150)은 제 1 리드스위치(320) 영향권에서 벗어나, 녹색램프(330)는 소등되어 점검 기능이 종료됨을 알린다. 이때, 상,하부창(410)(411)에는 적색을 표시하게 되며, 1,2차

밸브(100)(200)는 모두가 개방되었음을 알리게 된다.

<58>      다시 단계별로 설명하면,

<59>      정상시사용;

<60>      가)1차밸브(100)의 1차레버(110)를 45°회전시키면,

<61>      a)1차볼(130)-1/2열림, b)제 1 자석(150)-45°이동, c)제 1 리드스위치(320)-ON, d) 녹색램프(330)-점등, e)2차밸브(200)의 2차레버(210)-90°회전, f) 2차볼(230)-변동없음, g)제 2 자석(250)-변동없음, h)제 2 리스위치(321)-OFF, i)적색램프(331)-소등, j)스피커(310)-OFF. k)표시창(500)-적색과 녹색이 교차하게 된다. 따라서 청색 램프(330)의 점등으로 가스 시설에 대한 안전 점검 결과를 알려주게 되며, 가스 사용을 위하여 1차레버(110)의 나머지 45°를 회전시킬 수 있음.

<62>      나)1차밸브(100)의 1차레버(110)를 90°회전시키면,

<63>      a)1차볼(130)-완전 개방, b)제 1 자석(150)-남은 45°를 마저 회전함, c)제 1 리드 스위치(320)-OFF, d)녹색램프(330)-소등, e)2차밸브(200)의 2차레버(210)-180°회전, f)2차볼(230)-개방, g)제 2 자석(250)-변동없음, h)제 2 리드스위치(321)-OFF, i)적색램프(331)-소등, j)스피커(310)-OFF, K)표시창(500)-적색이 된다. 따라서 가스를 사용하게 됨.

- <64> 비정상시사용; 1차밸브(100)의 1차레버(110)를 45° 회전시키면,
- <65> a)1차볼(130)-1/2열림, b)제 1 자석(150)-45°이동, c)제 1 리드스위치(320)-ON, d) 녹색램프(330)-점등, e)2차밸브(200)의 2차레버(210)-90°회전, f)2차볼(230)-변동없음, g)제 2 자석(250)-스프링(247)의 방향으로 이동, h)제 2 리드스위치(321)-ON, i)적색램프(331)-ON, j)스피커(310)-ON, k)표시창(500)-적색과 녹색이 교차하게 된다. 따라서 시설 하자를 감지하여 경보함으로써, 밸브를 차단하고 원인을 조사하게 할 수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

- <66> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 가스 밸브의 개/폐 중간 과정에서 가스 누출 점검 단계를 두어 가스 사용자가, 자동적이며, 필수적으로 가스 시설 점검 및 가스 누출을 점검하게 되는 점과, 누출 점검의 표시의 표시에 의해 누출 점검 결과를 직접 확인할 수 있는 점, 그리고 가스 시설의 하자 및 가스 기기 오동작에 의한 누출 사고시 적색의 램프 점등 및 경보음으로 가스 누출 사고를 사전에 경보하여 가스 누출을 원천적으로 방지할 수 있는 점등의 효과 있는 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

1차볼(130)을 개폐시키는 1차밸브(100)의 1차레버(110)와, 2차볼(230)을 개폐시키는 2차밸브(200)의 2차레버(210)가 연동되게 하는 한편, 상기 2차레버(210)가 시차를 두고 동작되게 하여 상기 1차볼(130)을 통해 가스가 유입되면, 상기 2차볼(230)의 전,후의 가스압을 감지토록 하는 것을 특징으로 하는 가스 안전밸브.

**【청구항 2】**

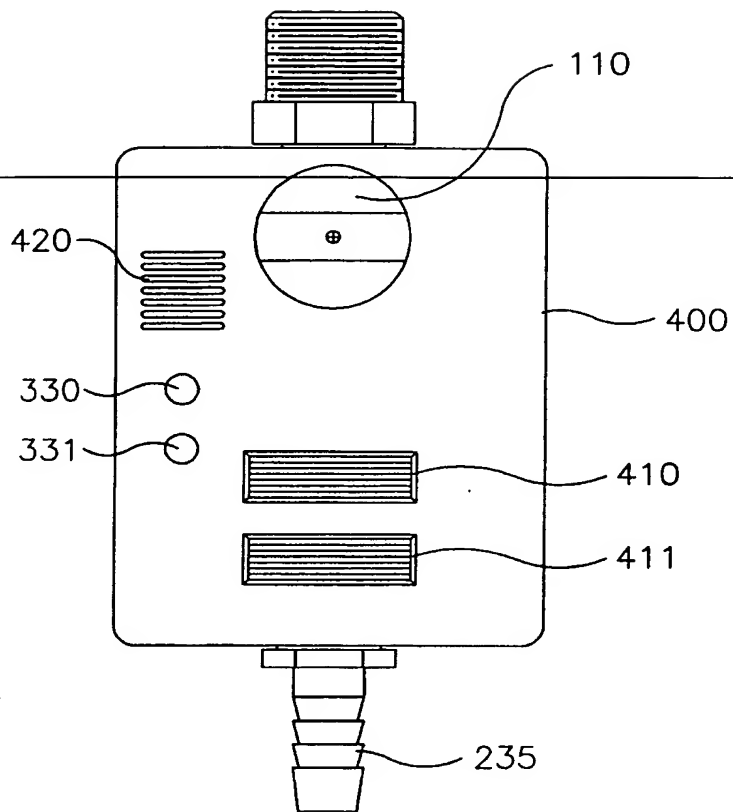
제 1 항에 있어서, 상기 1차밸브(100)의 통로와 동일 중심으로 이루는 상기 2차밸브(200)의 통로 일 측에 작동공간(241)을 구비하는 벨로우즈하우징(240)을 형성하고, 이 벨로우즈하우징(240)에 가스압에 따라 신축되는 한편, 선단부에 핀(245)을 구비하는 벨로우즈(243)를 결합하여서 됨을 특징으로 하는 가스 안전밸브.

**【청구항 3】**

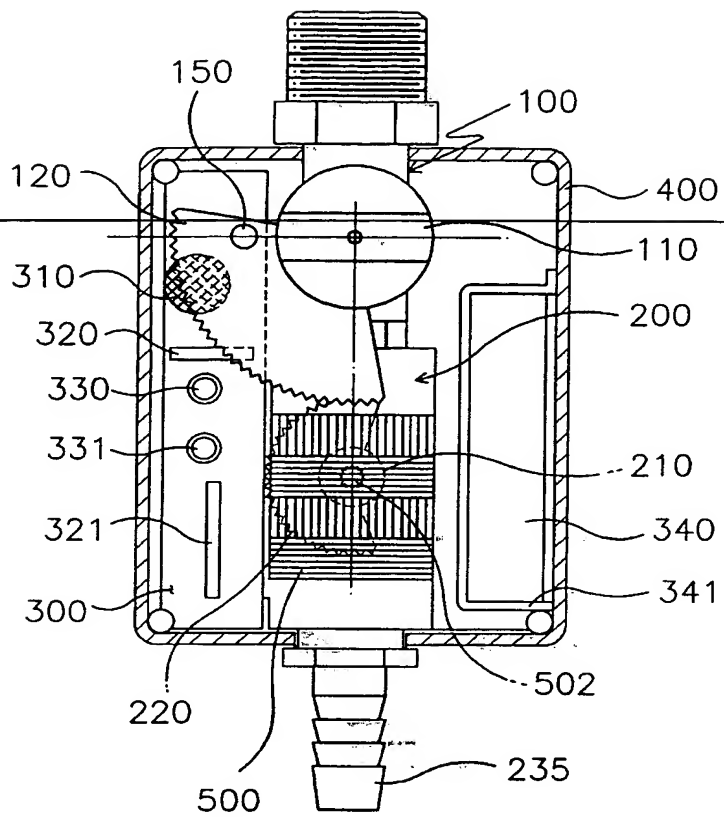
제 1 항에 있어서, 상기 1,2차밸브(100)(200)의 외부를 감싸주는 케이스(400) 전면 에 상,하부창(410)(411)을 형성하고, 그 후면에, 상기 1,2차레버(110)(210)에 연동하는 한편, 적색과 녹색이 교차되어 표시되는 표시패널(500)을 설치하여서 됨을 특징으로 하는 가스 안전밸브.

【도면】

【도 1】

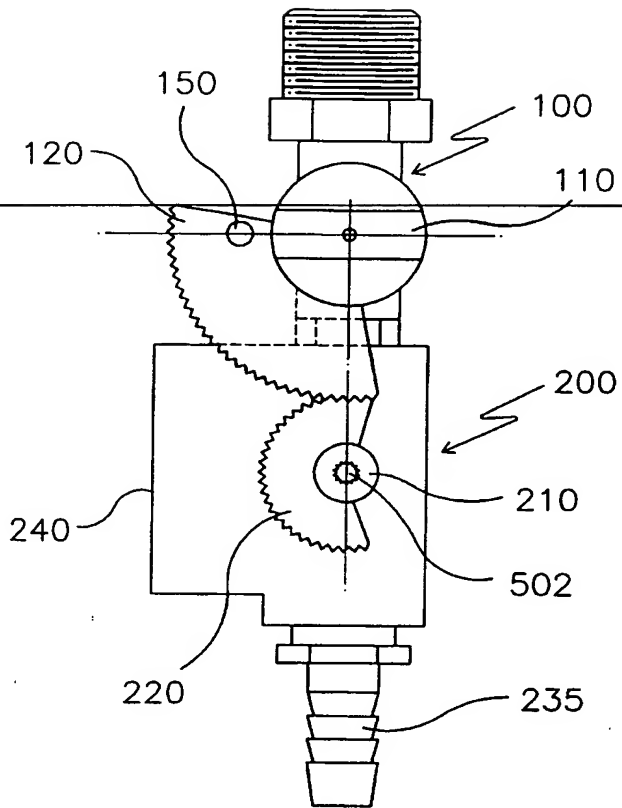


【도 2】

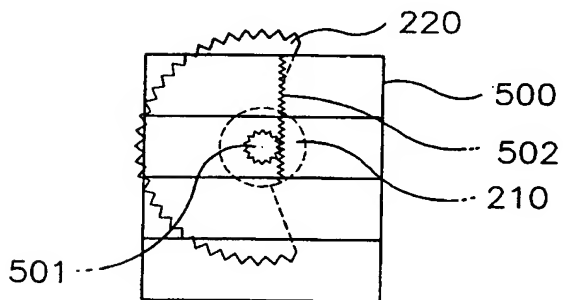




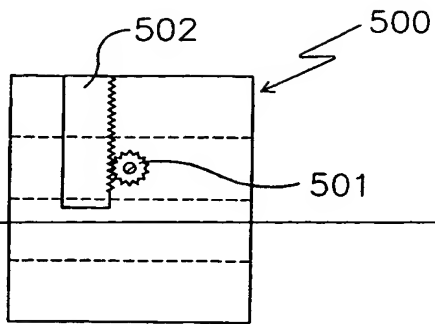
【도 3】



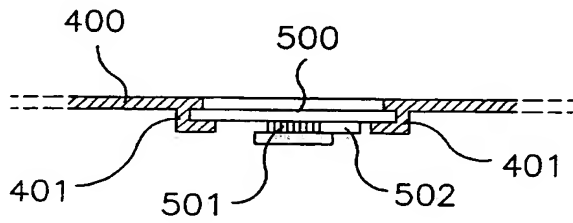
【도 4a】



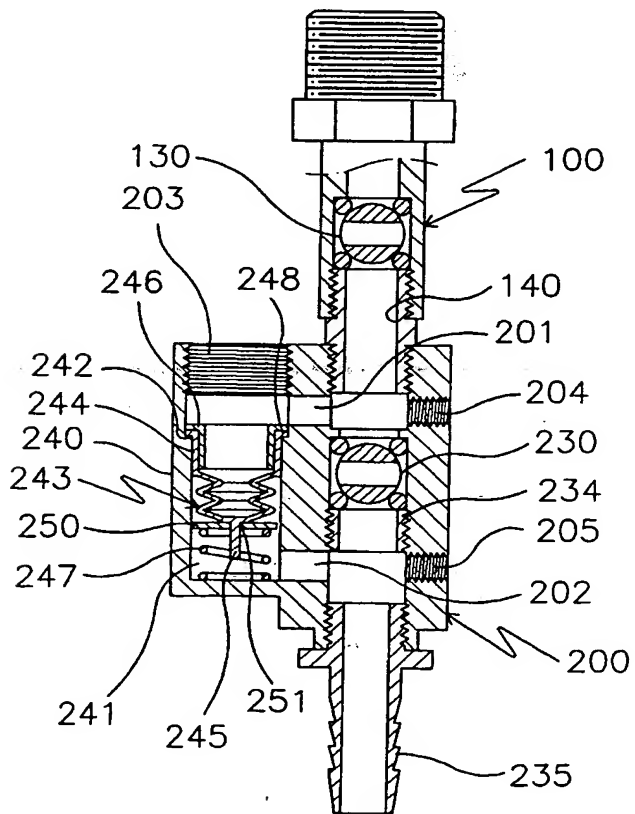
【도 4b】



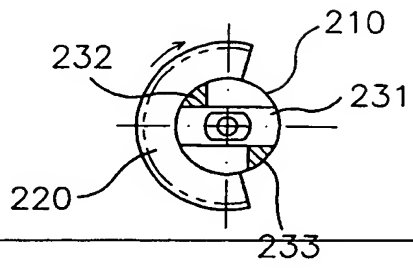
【도 4c】



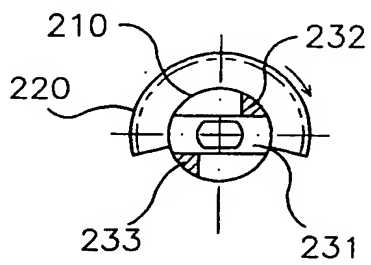
【도 5】



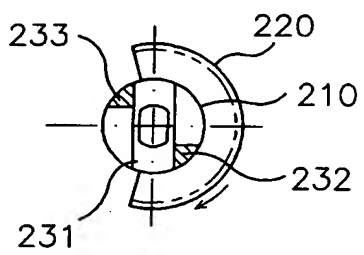
【도 6a】



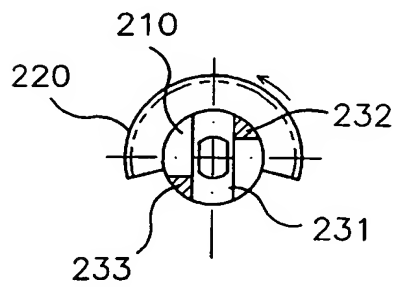
【도 6b】



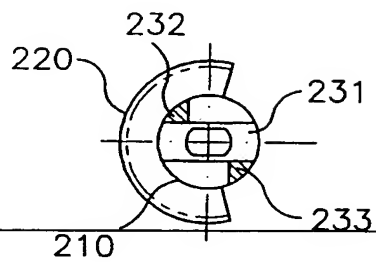
【도 6c】



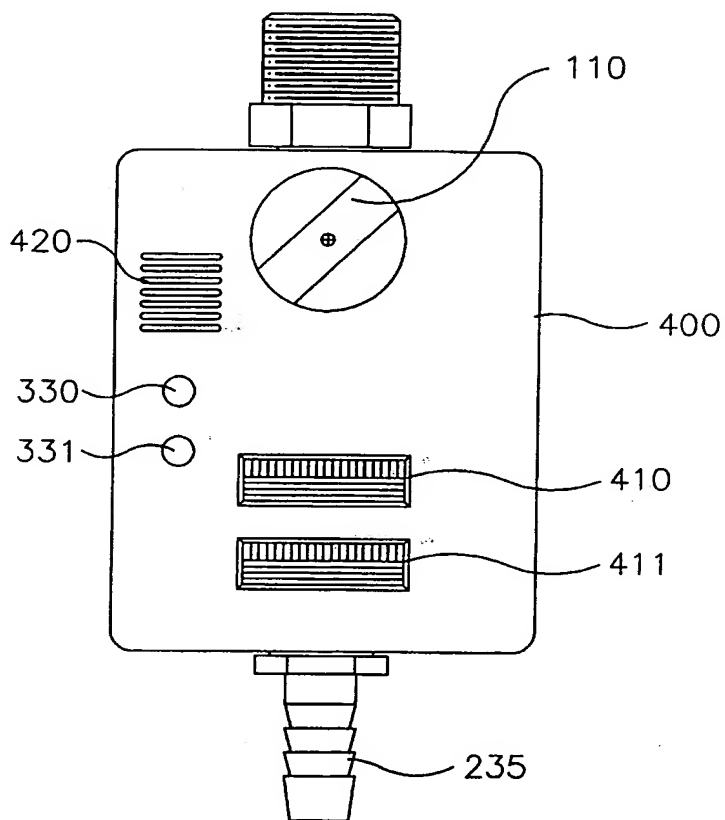
【도 6d】



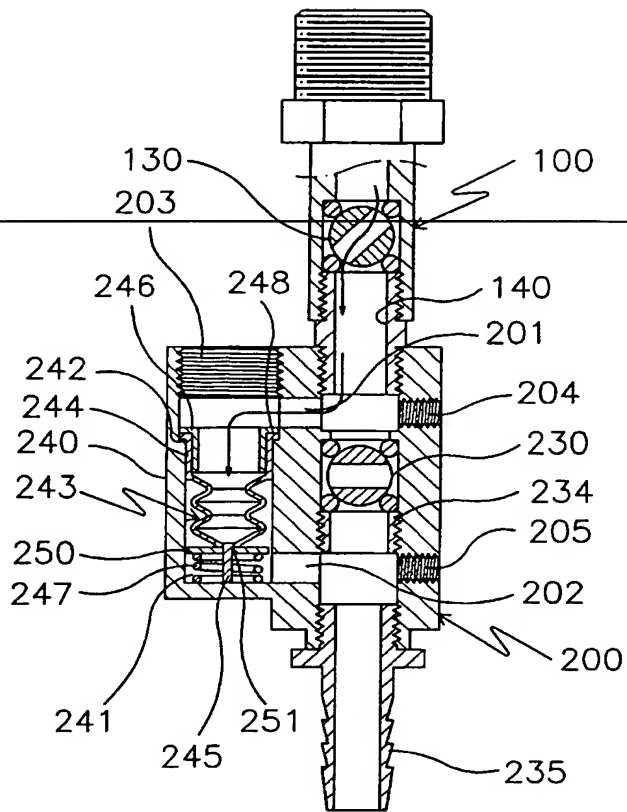
【도 6e】



【도 7a】



【도 7b】



【도 8a】

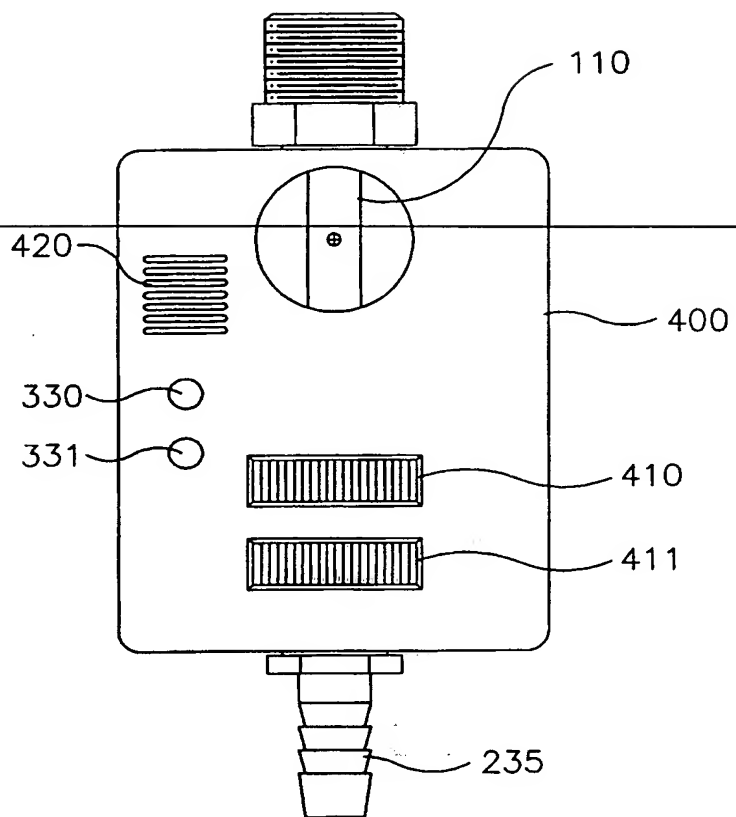


Fig. 1 is a cross-sectional view of a mechanical assembly 100. A central shaft 130 passes through a housing 100. A nut 140 is threaded onto the shaft 130. A sleeve 201 is positioned around the shaft 130, with a spring 204 and a stop 202. A piston 200 is at the bottom, with a spring 235 and a seal 234. Various other components are labeled with numbers 130, 203, 246, 248, 242, 244, 240, 243, 250, 247, 241, 245, 251, 204, 230, 234, 205, 202, and 235.

A schematic diagram of a power supply circuit. It includes a transformer (310) connected to a rectifier bridge (320). The output of the rectifier bridge is connected to a filter capacitor (330) and a voltage regulator (331). The voltage regulator is connected to a load resistor (321). A DC input terminal (+) and a ground terminal (-) are also shown.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**